



EGZ. 1



BUDOWA OŚWIETLENIA UL. IDZIKOWSKIEGO NA ODC. OD AL. WITOSA DO UL. POWSIŃSKIEJ W WARSZAWIE

Lokalizacja:

Dzielnica Mokotów



Inwestor:



ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
ul. Chmielna 120;
00-801 Warszawa



Branża:

ELEKTRYCZNA



OBLICZENIA ŚWIETLNE

ZAŁĄCZNIK DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

Wykonujem

Projektant:

Elżbieta Wirska
upr. bud. St-205/81

Elżbieta Wirska
PROJEKTANT
Sieci i Instalacji Elektrycznych
upr. bud. Nr St-205/81
MAZ/IE/1159/01



projektowani
budow
modernizac
i konserwac
sygnalizac
świełn

Opracował:

Mirosław Boguszewski
upr. bud. St-159/86

M Boguski



projektowani
budow
modernizac
i konserwac
urządze
elektri
energetycznyc
i oświetlen
zewnątrzne

Sprawdzający:

Wojciech Wirski
upr. bud. MAZ/0152/PWOE/08

mgr inż. Wojciech Wirski
PROJEKTANT
upr. bud. nr MAZ/0152/PWOE/08
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych



ekspe
i impo
urządze
sygnalizac

Warszawa, listopad 2012r.

SPIS TREŚCI

1. Założenia wyjściowe do obliczeń.....	3
2. Wybór sprzętu oświetleniowego, zalecenia eksploatacyjne	3
3. Opis wykonanych obliczeń świetlnych.....	4
4. Zestawienie otrzymanych wyników	4
5. Obliczenia parametrów świetlnych.....	6

1. Założenia wyjściowe do obliczeń

Zgodnie z normą PN-EN 13201 „Oświetlenie dróg” oraz wytycznymi Zarządu Dróg Miejskich w Warszawie dla oświetlenia ul. Idzikowskiego na odc. od Al. Witosa do ul. Powsińskiej w Warszawie przyjęto następujące wymagania:

- a) jezdnia:
 - od zmierzchu do godz. 22:00 oraz od godz. 6:00 do świtu klasa ME3a:
 $L_{sr} \geq 1,0 \text{ [cd/m}^2\text{]}$; $U_o \geq 0,4$; $U_L \geq 0,7$; $TI \leq 15\%$; $SR \geq 0,5$;
 - w godz. 22:00 - 6:00 klasa ME4a:
 $L_{sr} \geq 0,75 \text{ [cd/m}^2\text{]}$; $U_o \geq 0,4$; $U_L \geq 0,6$; $TI \leq 15\%$; $SR \geq 0,5$;
- b) skrzyżowania:
 - od zmierzchu do godz. 22:00 oraz od godz. 6:00 do świtu klasa CE2:
 $E_{sr} \geq 20 \text{ [lx]}$; $U_o \geq 0,4$;
 - w godz. 22:00 - 6:00 klasa CE3:
 $E_{sr} \geq 15 \text{ [lx]}$; $U_o \geq 0,4$;

Powyższe warunki powinny zostać spełnione przy zastosowaniu współczynnika zapasu $k=1,25$. Do obliczeń przyjęto istniejącą geometrię ulicy. Na odcinku projektowym brak jest ciągów pieszych, ścieżek rowerowych, zatok postojowych itp. powierzchni..

2. Wybór sprzętu oświetleniowego, zalecenia eksploatacyjne

Zgodnie z zaleceniami i uzgodnieniem Wydziału Estetyki Przestrzeni Publicznej Biura Architektury i Planowania Przestrzennego oświetlenie ul. Idzikowskiego na odc. od Al. Witosa do ul. Powsińskiej powinno być zrealizowane oprawami typu EVOLO prod. Schreder lub MODENA prod. Philips lub innymi posiadającymi takie same cechy wzornicze i parametry techniczne. Przy zastosowaniu innych typów opraw należy dokonać odpowiednich uzgodnień z Wydziałem Estetyki Przestrzeni Publicznej BAiPP Urzędu m. st. Warszawy w zakresie zbieżności cech wzorniczych oraz Zarządem Dróg Miejskich w zakresie spełnienia wymaganych parametrów technicznych wyszczególnionych na rysunku projektowym nr 3.7. „Sylwetki słupów oświetleniowych”.

Na odcinku projektowym przyjęto zastosowanie w oprawach sodowych źródeł światła o barwie żółtej. Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie z użyciem inteligentnego radiowego systemu zarządzania umożliwiającego:

- zdalne załączanie / wyłączanie instalacji oświetleniowej;
- sterowanie zarówno grupą opraw jak i pojedynczym punktem świetlnym;
- monitorowanie parametrów pracy instalacji oświetleniowej;
- zdalny nadzór umożliwiający kontrolę instalacji oświetleniowej;

Projektowany system sterowania oświetleniem składać się będzie ze sterownika centralnego zainstalowanego w szafie oświetleniowej OS-961 oraz poszczególnych sterowników lokalnych zainstalowanych w oprawach. Komunikacja sterownika centralnego ze sterownikami lokalnymi w oprawach oświetleniowych realizowana będzie radiowo za pomocą protokołu komunikacji ZigBee. Oprawy oświetleniowe należy wyposażyć w elektroniczne układy zapłonowe umożliwiające ich podłączenie do sterowników lokalnych dla napięcia sygnału sterującego 0/1-10V DC lub DALI. Ponadto konstrukcja opraw musi uwzględniać fabryczne wyprowadzenie na zewnątrz anten radiowych o częstotliwości 2,4GHz przy zachowaniu wymaganego stopnia szczelności komory układu zapłonowego IP66.

Monitorowanie parametrów pracy instalacji oświetleniowej oraz zdalny nadzór odbywać się będzie poprzez stronę internetową. Komunikacja systemu z Internetem poprzez moduły GSM/GPRS zainstalowane w sterowniku centralnym.

Czasowe obniżenie parametrów świetlnych przy ul. Idzikowskiego na odcinku projektowym w godz. 22:00 – 6:00 odbywać się będzie poprzez procentowe (%) obniżenie wartości strumienia świetlnego źródeł światła w poszczególnych oprawach.

W oprawach oświetleniowych zaleca się stosowanie źródeł światła posiadających trwałość użytkową min. 16 000 godzin świecenia. Przy eksploatacji opraw oświetleniowych należy przeprowadzać grupową wymianę źródeł światła oraz zewnętrzne oczyszczenie z zabrudzeń klosza oprawy w okresach co 4 lata.

3. Opis wykonanych obliczeń świetlnych

Obliczenia oświetleniowe wykonano za pomocą programów komputerowych „Dialux” oraz „Calculux”. Obliczenia przeprowadzono jako wariantowe na dwóch różnych typach opraw niezależnych producentów tj. z użyciem opraw „EVOLO” prod. Schreder oraz „MODENA” prod. Philips.

Podczas realizacji niniejszego opracowania nie dopuszcza się jednoczesnego użycia opraw dwóch producentów. Oświetlenie należy wykonać z użyciem jednego typu opraw „EVOLO” lub „MODNA” zgodnie z poniższymi wariantami lub na innych oprawach posiadających takie same cechy wzornicze i parametry konstrukcyjne wyszczególnione na rysunku nr 3.7. „Sylwetki słupów oświetleniowych”.

Wariant 1 - oprawa „EVOLO” o następującej konfiguracji:

- EVOLO-3/150W ze sterownikiem lokalnym (montaż na słupach h=9m przy wlotach ul. Idzikowskiego w Al. Witosa oraz ul. Powsińską);
- EVOLO-3/100W ze sterownikiem lokalnym (montaż na słupach h=7m w ciągu ul. Idzikowskiego);

Wariant 2 - oprawa „MODENA” o następującej konfiguracji:

- SGP681/150W ze sterownikiem lokalnym (montaż na słupach h=9m przy wlotach ul. Idzikowskiego w Al. Witosa oraz ul. Powsińską);
- SGP681/100W ze sterownikiem lokalnym (montaż na słupach h=7m w ciągu ul. Idzikowskiego);

4. Zestawienie otrzymanych wyników

Wyniki otrzymanych obliczeń zamieszczono w tabelach podanych poniżej.

W obliczeniach uwzględniono współczynnik utrzymania „ u ” = 0,8 będący odwrotnością współczynnika zapasu $k=1,25$.

Tabela 4.1. – oświetlenie jezdnii

		Od zmierzchu do godz. 22.00 oraz od godz. 6.00 do świtu					Obniżenie strumienia świetlnego od godz. 22.00 do godz. 6.00
Lp.	Wyszczególnienie	$L_{sr} \geq 1,0$ [cd/m ²]	$U_o \geq 0,4$	$U_L \geq 0,7$	$TI \leq 15$ [%]	$SR \geq 0,5$	[lm]
1.	ul. Idzikowskiego – oprawa wariant I	1,03	0,51	0,72	13,0	0,61	25%
1.	ul. Idzikowskiego – oprawa wariant II	1,09	0,51	0,70	13,5	0,61	25%

Tabela 4.2. – skrzyżowania (strefy konfliktowe)

		Od zmierzchu do godz. 22.00 oraz od godz. 6.00 do świtu		Obniżenie strumienia światelnego od godz. 22.00 do godz. 6.00
Lp.	Wyszczególnienie	$E_{sr} \geq 20$ [lx]	$U_o \geq 0,4$	[lm]
1.	wlot w Al. Witosa – oprawa wariant I	22,0	0,40	25%
2.	wlot w Al. Witosa – oprawa wariant II	24,8	0,40	25%
3.	wlot w ul. Powsińską – oprawa wariant I	21,0	0,44	25%
4.	wlot w ul. Powsińską – oprawa wariant I	21,2	0,40	25%

Powyższe warunki zostały spełnione.

Elżbieta Wirski
PROJEKTANT
Sieci i Instalacji Elektrycznych
upr. bud. Nr St-205/81
MAZ/IE/1159/07

.....
/ projektant /

mgr inż. Wojciech Wirski
PROJEKTANT
upr. bud. nr MAZ/0152/PWOE/08
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
/ sprawdzający /

5. Obliczenia parametrów świetlnych

SPIS RAPORTÓW Z OBLICZEŃ:

CZEŚĆ I – obliczenia świetlne wariant I

CZEŚĆ II – obliczenia świetlne wariant II

CZĘŚĆ I – obliczenia świetlne wariant I

Projekt oświetlenia

Warszawa ul. Idzikowskiego

Data: 23.11.2012
Edytor: Wojciech Kryspin

Schreder Polska Sp. z o.o.
ul. Olbrachta 94
01-102 Warszawa
Polska

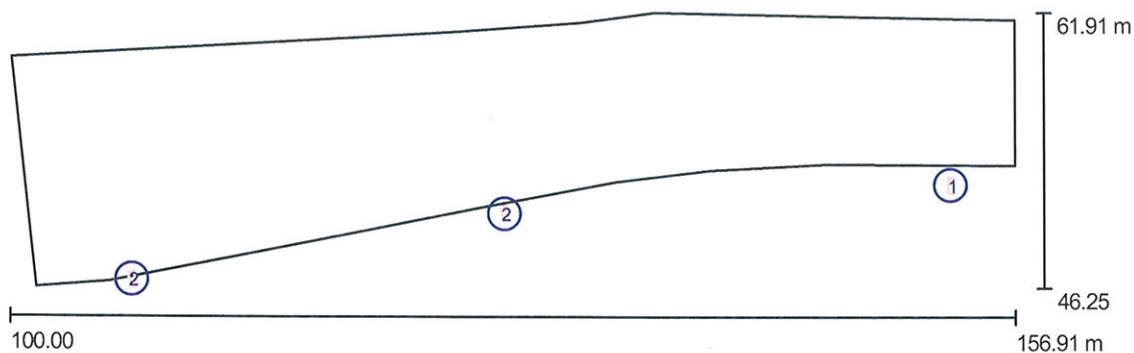
Edytor Wojciech Kryspin
Telefon 515 236 394
faks
e-Mail wkryspin@schreder.com.pl

Spis treści

Projekt oświetlenia	
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Dojazd ul. Witosa	
Dane planowania	3
Powierzchnie zewnętrzne	
Element podłoża 1	
Powierzchnia 1	
Izolinie (E)	4
Stopnie szarości (E)	5
Dojazd ul. Powsińska	
Dane planowania	6
Oprawy (lista współrzędnych)	7
Powierzchnie zewnętrzne	
Element podłoża 1	
Powierzchnia 1	
Izolinie (E)	8
Stopnie szarości (E)	9
ul. Idzikowskiego - odcinek prosty	
Dane planowania	10
Wyniki szczegółowe	11
Pola oszacowania	
Pole oszacowania Jezdnia 1	
Izolinie (E)	12

Schreder Polska Sp.z o.o.
ul. Olbrachta 94
01-102 Warszawa
Polska

Edytor Wojciech Kryspin
Telefon 515 236 394
faks
e-Mail wkryspin@schreder.com.pl

Dojazd ul. Witosa / Dane planowania

Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.5%

Skala 1:407

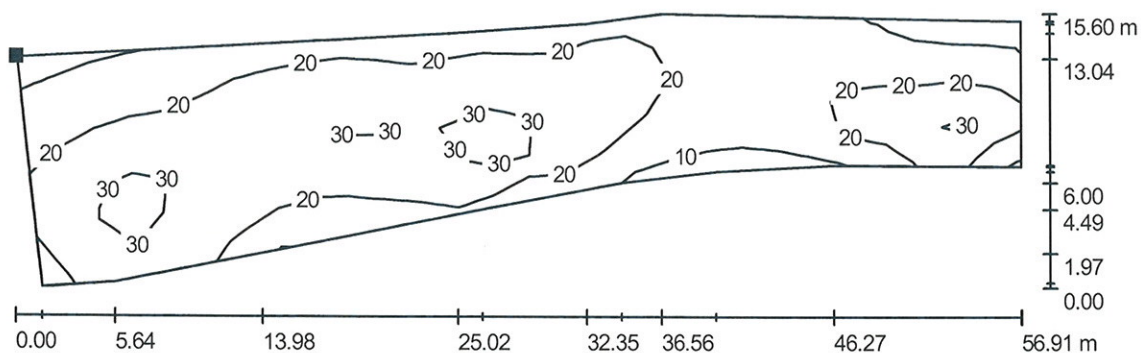
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	SCHREDER EVOLO 3/1289/SON-T+ 100 W/294218S (1.000)	8782	10700	100.0
2	2	SCHREDER EVOLO 3/1289/SON-T+ 150 W/294217 (1.000)	14343	17500	150.0
W sumie:			37468	W sumie: 45700	400.0

Schreder Polska Sp.z o.o.
ul. Olbrachta 94
01-102 Warszawa
Polska

Edytor Wojciech Kryspin
Telefon 515 236 394
faks
e-Mail wkryspin@schreder.com.pl

Dojazd ul. Witosa / Element podłoża 1 / Powierzchnia 1 / Izolinie (E)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(100.002 m, 59.358 m, 0.000 m)

Wartości Lux, Skala 1 : 407



Siatka: 28 x 7 Punkty

E_m [lx]
22

E_{min} [lx]
8.68

E_{max} [lx]
34

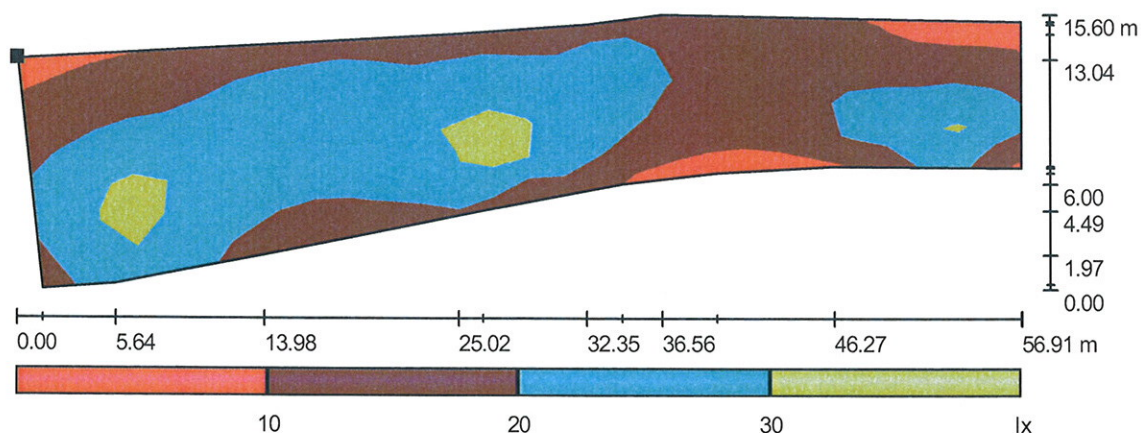
E_{min} / E_m
0.403

E_{min} / E_{max}
0.253

Schreder Polska Sp. z o.o.
ul. Olbrachta 94
01-102 Warszawa
Polska

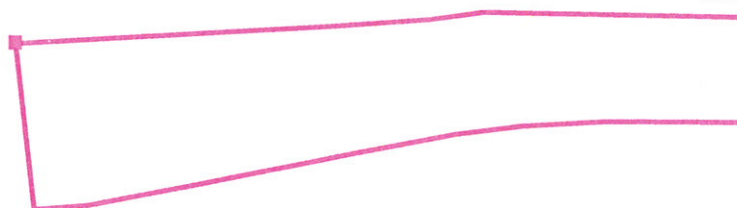
Edytor Wojciech Kryspin
Telefon 515 236 394
faks
e-Mail wkryspin@schreder.com.pl

Dojazd ul. Witosa / Element podłoża 1 / Powierzchnia 1 / Stopnie szarości (E)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(100.002 m, 59.358 m, 0.000 m)

Skala 1 : 407



Siatka: 28 x 7 Punkty

E_m [lx]
22

E_{min} [lx]
8.68

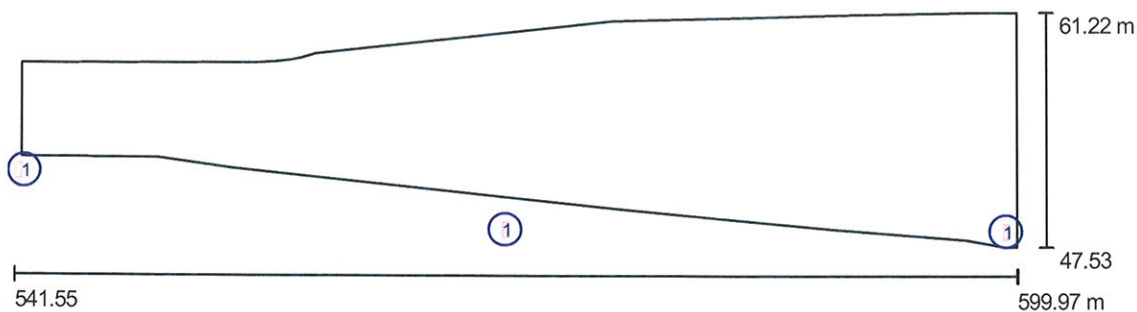
E_{max} [lx]
34

E_{min} / E_m
0.403

E_{min} / E_{max}
0.253

Schreder Polska Sp.z o.o.
ul. Olbrachta 94
01-102 Warszawa
Polska

Edytor Wojciech Kryspin
Telefon 515 236 394
faks
e-Mail wkryspin@schreder.com.pl

Dojazd ul. Powsińska / Dane planowania

Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.5%

Skala 1:418

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	SCHREDER EVOLO 3/1289/SON-T+ 150 W/294217 (1.000)	14343	17500	150.0
W sumie:			43029 W sumie:	52500	450.0

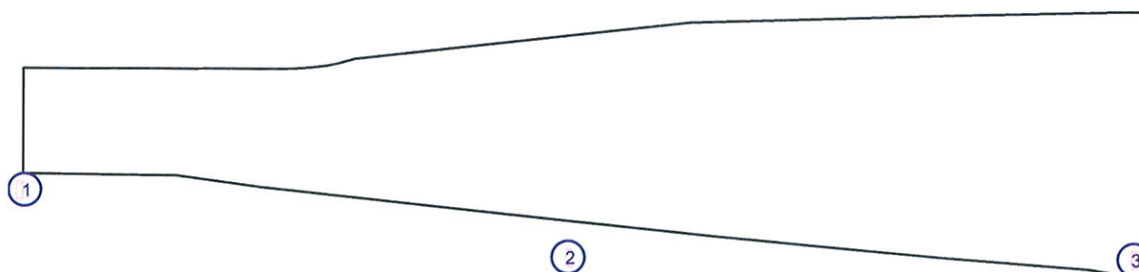
Schreder Polska Sp.z o.o.
ul. Olbrachta 94
01-102 Warszawa
Polska

Edytor Wojciech Kryspin
Telefon 515 236 394
faks
e-Mail wkryspin@schreder.com.pl

Dojazd ul. Powsińska / Oprawy (lista współrzędnych)

SCHREDER EVOLO 3/1289/SON-T+ 150 W/294217

14343 lm, 150.0 W, 1 x 1 x SON-T+ 150 W (Czynnik korekcyjny 1.000).

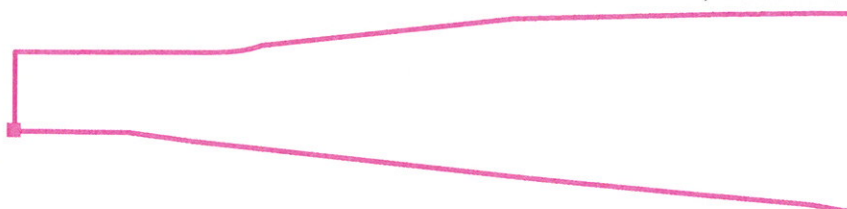


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	541.738	51.899	7.225	10.0	0.0	-2.9
2	570.148	48.536	9.225	10.0	0.0	-0.8
3	599.338	48.421	9.225	15.0	0.0	1.7

Edytor Wojciech Kryspin
Telefon 515 236 394
faks
e-Mail wkryspin@schreder.com.pl

Figure 1 is a map of the study area, showing the location of the sampling station (black square) and the bathymetry of the lake. The map includes a scale bar from 0.00 to 58.02 m and a depth scale from 0.00 to 13.70 m. Bathymetric contours are labeled with values 10, 20, 30, and 40.

Wartości Lux, Skala 1 : 415

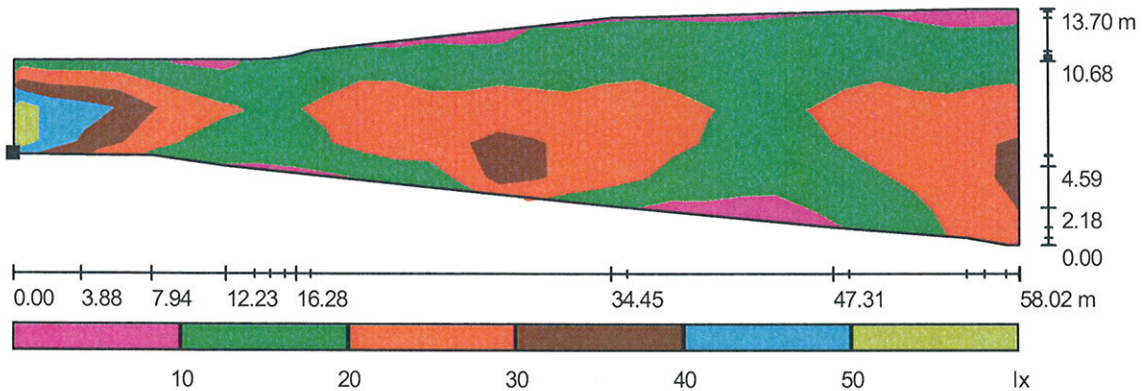


$E_m [lx]$	$E_{min} [lx]$	$E_{max} [lx]$	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
21	9.33	57	0.447	0.165

Schreder Polska Sp.z o.o.
ul. Olbrachta 94
01-102 Warszawa
Polska

Edytor Wojciech Kryspin
Telefon 515 236 394
faks
e-Mail wkryspin@schreder.com.pl

Dojazd ul. Powsińska / Element podłoża 1 / Powierzchnia 1 / Stopnie szarości (E)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(541.957 m, 52.753 m, 0.000 m)

Skala 1 : 415

Siatka: 7 x 29 Punkty

E_m [lx]
21

E_{min} [lx]
9.33

E_{max} [lx]
57

E_{min} / E_m
0.447

E_{min} / E_{max}
0.165

Schreder Polska Sp.z o.o.
ul. Olbrachta 94
01-102 Warszawa
Polska

Edytor Wojciech Kryspin
Telefon 515 236 394
faks
e-Mail wkryspin@schreder.com.pl

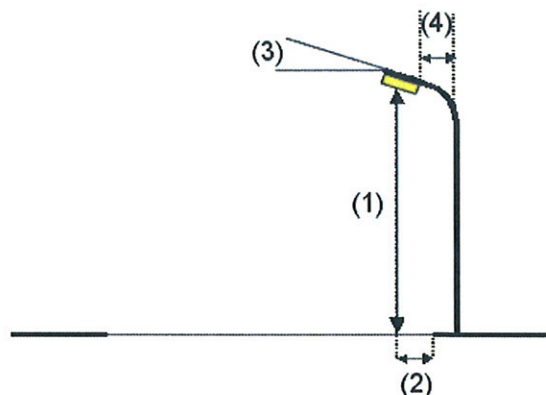
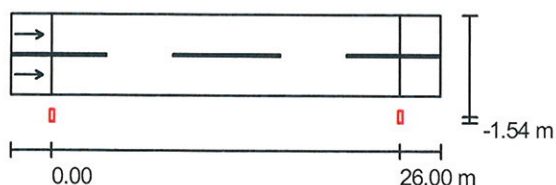
ul. Idzikowskiego - odcinek prosty / Dane planowania

Profil ulicy

Jezdnia 1 (Szerokość: 6.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa: SCHREDER EVOLO 3/1289/SON-T+ 100 W/294218S
Strumień świetlny (Oprawa): 8782 lm
Strumień świetlny (Lampy): 10700 lm
Moc opraw: 100.0 W
Rozmieszczenie: jednostronnie na dole
Odstęp słupa: 26.000 m
Wysokość montażu (1): 7.222 m
Wysokość punktu świetlnego: 7.000 m
Nawis (2): -1.500 m
Nachylenie wysięgnika (3): 10.0 °
Długość wysięgnika (4): 0.500 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
przy 70°: 493 cd/klm
przy 80°: 178 cd/klm
przy 90°: 13 cd/klm

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

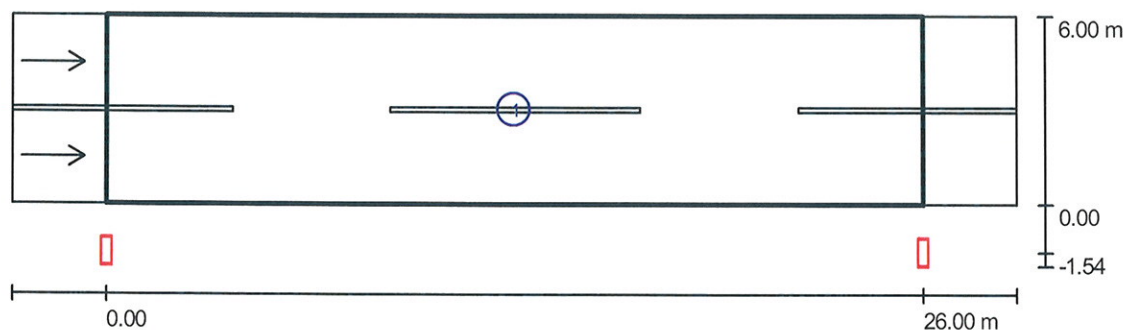
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G1.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.

Schreder Polska Sp.z o.o.
ul. Olbrachta 94
01-102 Warszawa
Polska

Edytor Wojciech Kryspin
Telefon 515 236 394
faks
e-Mail wkryspin@schreder.com.pl

ul. Idzikowskiego - odcinek prosty / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:229

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 26.000 m, Szerokość: 6.000 m
Siatka: 10 x 6 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070
Wybrana klasa oświetleniowa: ME3a

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

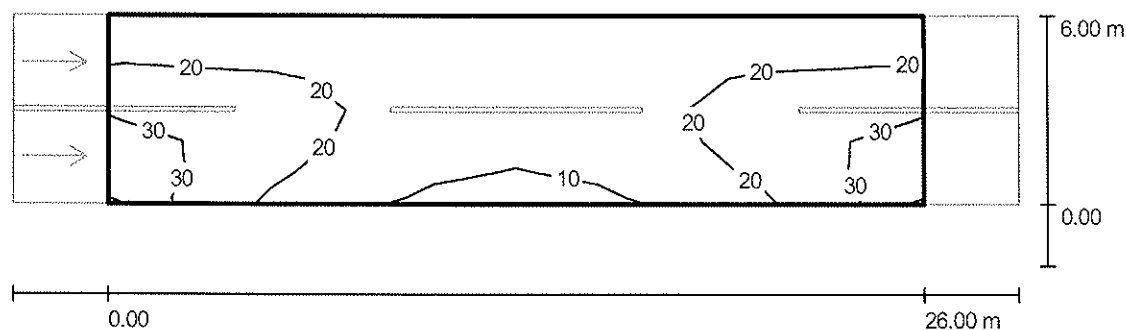
Wartości rzeczywiste według obliczenia:
Wartości zadane według klasy:
Spełnione/nie spełnione:

L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
1.03	0.51	0.72	13	0.61
≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

Schreder Polska Sp.z o.o.
ul. Olbrachta 94
01-102 Warszawa
Polska

Edytor Wojciech Kryspin
Telefon 515 236 394
faks
e-Mail wkryspin@schreder.com.pl

ul. Idzikowskiego - odcinek prosty / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 229

Siatka: 10 x 6 Punkty

E_m [lx]
19

E_{min} [lx]
8.40

E_{max} [lx]
34

E_{min} / E_m
0.440

E_{min} / E_{max}
0.246

CZĘŚĆ II – obliczenia świetlne wariant II

Obliczenia świetlne

ul. Idzikowskiego - wlot w Al. Witosa

Data: 19-11-2012

Wartości przedstawione w raporcie są wynikiem precyzyjnych obliczeń, bazujących na określonym usytuowaniu opraw względem siebie oraz względem płaszczyzny roboczej. Rzeczywiste parametry oświetleniowe są m.in. uwarunkowane: typem zastosowanych opraw, ich rozmieszczeniem oraz właściwościami refleksyjnymi otoczenia.

Spis treści

1.	Podsumowanie	3
1.1	Informacje ogólne	3
1.2	Oprawy	3
1.3	Wyniki obliczeń	3
2.	Wyniki obliczeń	4
2.1	jezdnia: Tablica graficzna	4
2.2	jezdnia: Izopola	5
3.	Informacje o oprawie	6
3.1	Oprawy	6
4.	Informacje instalacyjne	7
4.1	Legenda	7
4.2	Orientacja i rozmieszczenie opraw	7

1. Podsumowanie

1.1 Informacje ogólne

Ogólny współczynnik pogorszenia stosowany w projekcie 0.80.

1.2 Oprawy

Kod	Ilość	Oprawa	Źródło światła	Moc (W)	Strumień (lm)
A	1	SGP681 GB CR P3	1 * SON-TPP100W	114.0	1 * 10700
B	2	SGP681 GB CR P1	1 * SON-TPP150W	169.0	1 * 17500

Moc zainstalowana: 0.45 (kWat)

1.3 Wyniki obliczeń

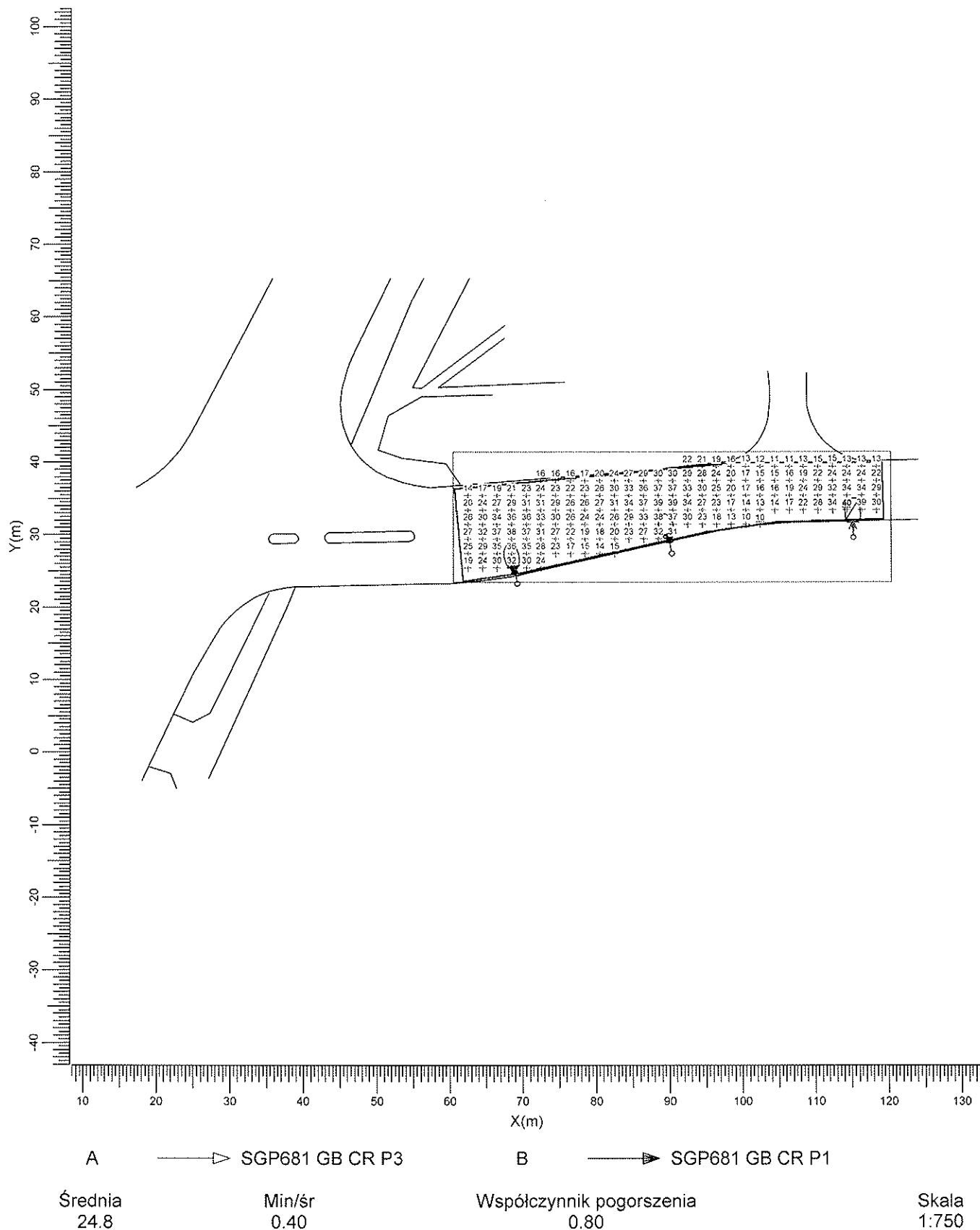
Obliczenia natężenia/luminancji:

Obliczenia	Typ	Jednostka	Średnia	Min/śr
jezdnia	Natężenie oświetlenia	lux	24.8	0.40

2. Wyniki obliczeń

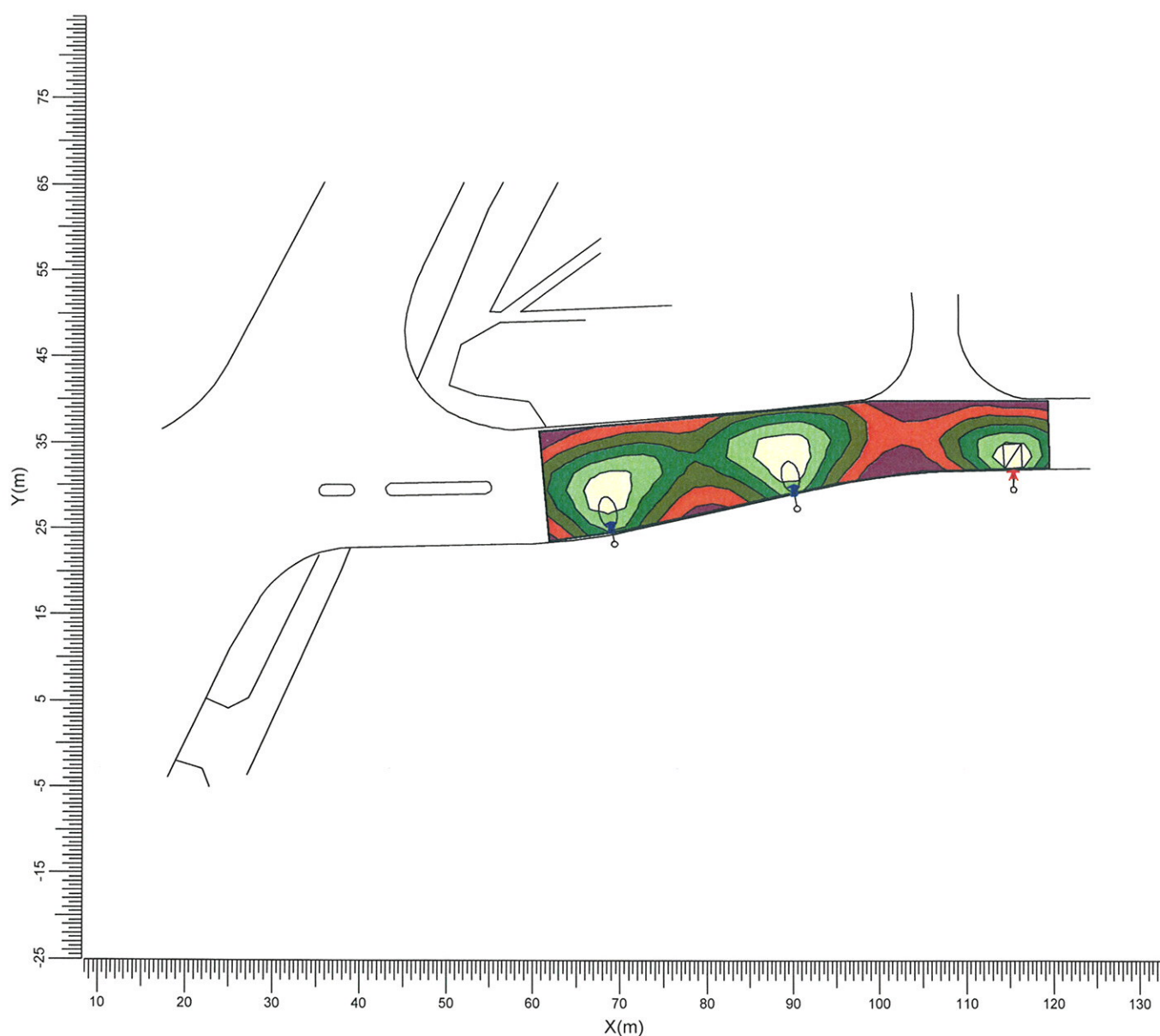
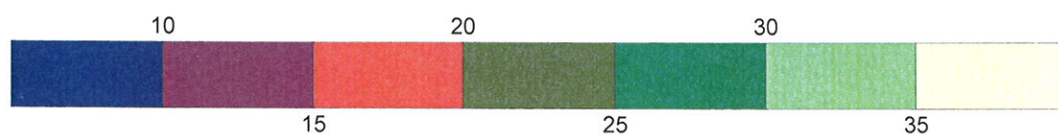
2.1 jezdnia: Tablica graficzna

Siatka : jezdnia na wysokości $Z = -0.00$ m
 Obliczenia : Natężenie oświetlenia (lux)



2.2 jezdnia: Izopola

Siatka : jezdnia na wysokości $Z = -0.00$ m
 Obliczenia : Natężenie oświetlenia (lux)



A  SGP681 GB CR P3

B  SGP681 GB CR P1

Średnia
24.8

Min/śr
0.40

Współczynnik pogorszenia
0.80

Skala
1:750

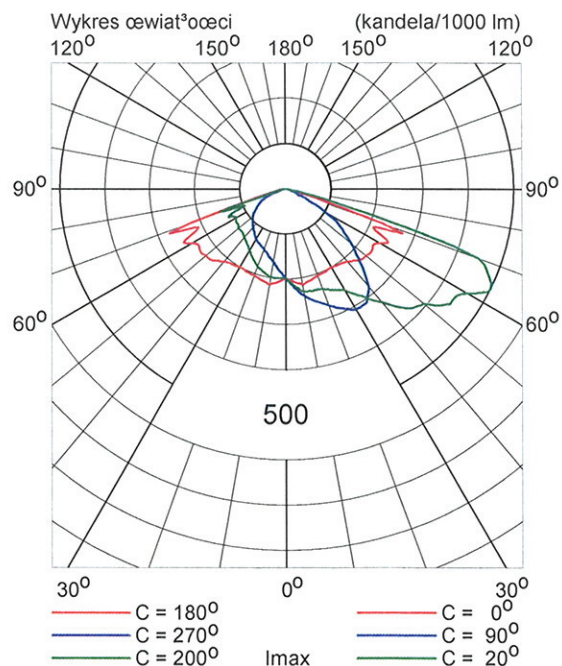
3. Informacje o oprawie

3.1 Oprawy

Modena
SGP681 GB 1xSON-TPP100W CR P3



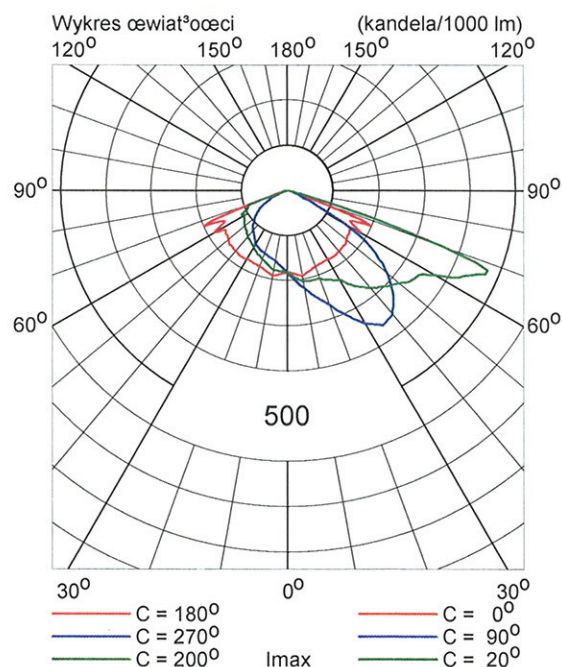
Sprawność	:	
DLOR	:	0.86
ULOR	:	0.00
TLOR	:	0.86
Dławik	:	Conventional
Strumień źródła	:	10700 lm
Moc oprawy	:	114.0 W
Kod pomiarowy	:	LVMA010300



Modena
SGP681 GB 1xSON-TPP150W CR P1



Sprawność	:	
DLOR	:	0.83
ULOR	:	0.00
TLOR	:	0.83
Dławik	:	Conventional
Strumień źródła	:	17500 lm
Moc oprawy	:	169.0 W
Kod pomiarowy	:	LVM0015300



4. Informacje instalacyjne

4.1 Legenda

Oprawy:

Kod	Ilość	Oprawa	Źródło światła	Strumień (lm)
A	1	SGP681 GB CR P3	1 * SON-TPP100W	1 * 10700
B	2	SGP681 GB CR P1	1 * SON-TPP150W	1 * 17500

4.2 Orientacja i rozmieszczenie opraw

Ilość i kod	Pozycja			Kąty nacelowania		
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Rot.	Rot90	Rot0
1 * B	69.00	25.12	9.00	100.5	5.0	0.0
1 * B	90.10	29.48	9.00	98.5	5.0	0.0
1 * A	115.42	31.38	7.00	91.6	5.0	0.0

Obliczenia świetlne

ul. Idzikowskiego - wlot w ul. Powsińską

Data: 19-11-2012

Wartości przedstawione w raporcie są wynikiem precyzyjnych obliczeń, bazujących na określonym usytuowaniu opraw względem siebie oraz względem płaszczyzny roboczej. Rzeczywiste parametry oświetleniowe są m.in. uwarunkowane: typem zastosowanych opraw, ich rozmieszczeniem oraz właściwościami refleksyjnymi otoczenia.

Spis treści

1.	Podsumowanie	3
1.1	Informacje ogólne	3
1.2	Oprawy	3
1.3	Wyniki obliczeń	3
2.	Wyniki obliczeń	4
2.1	Siatka dowolna: Tablica graficzna	4
2.2	Siatka dowolna: Izopola	5
3.	Informacje o oprawie	6
3.1	Oprawy	6
4.	Informacje instalacyjne	7
4.1	Legenda	7
4.2	Orientacja i rozmieszczenie opraw	7

1. Podsumowanie

1.1 Informacje ogólne

Ogólny współczynnik pogorszenia stosowany w projekcie 0.80.

1.2 Oprawy

Kod	Ilość	Oprawa	Źródło światła	Moc (W)	Strumień (lm)
A	1	SGP681 GB CR P3	1 * SON-TPP100W	114.0	1 * 10700
B	2	SGP681 GB CR P1	1 * SON-TPP150W	169.0	1 * 17500

Moc zainstalowana: 0.45 (kWat)

1.3 Wyniki obliczeń

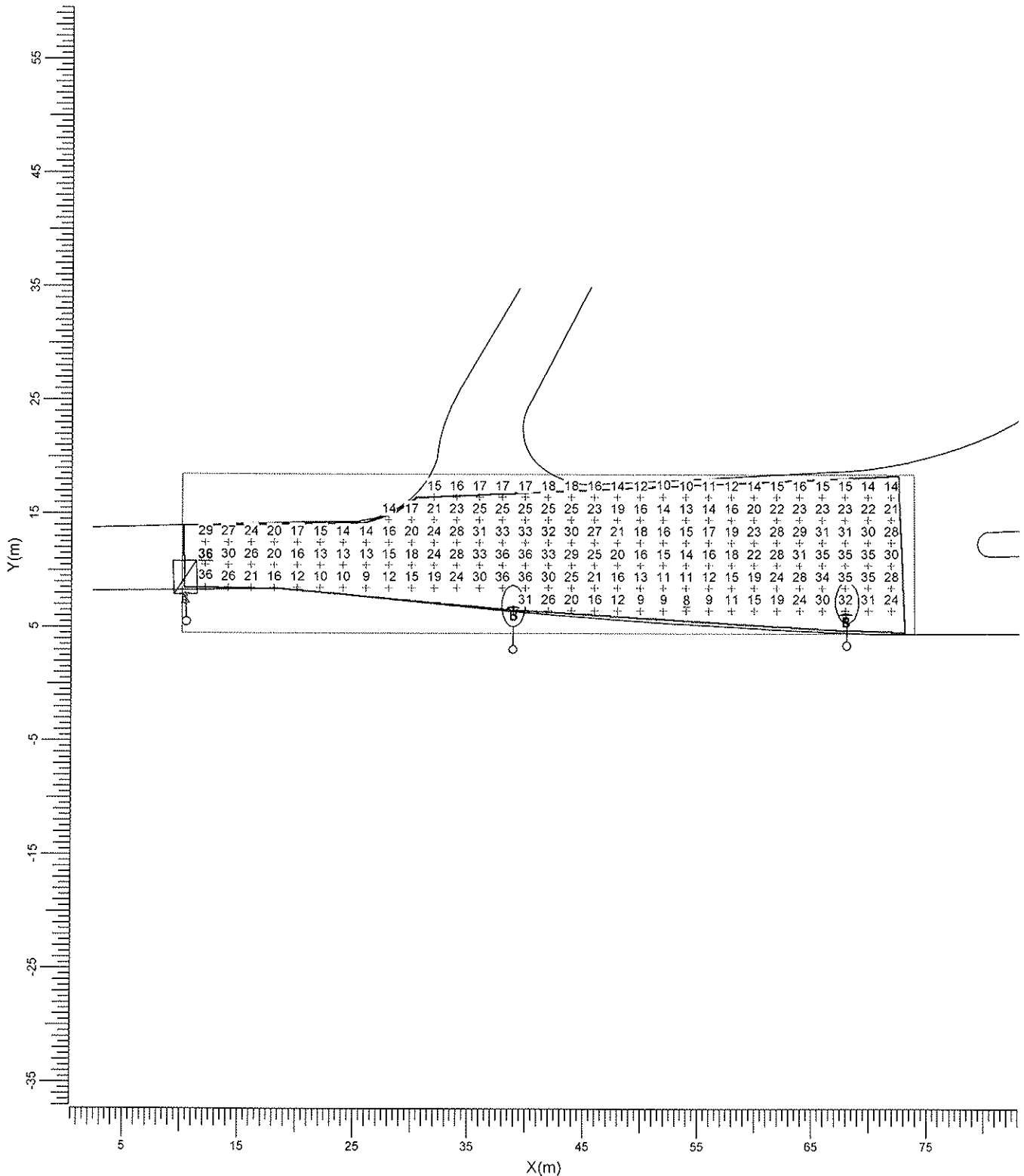
Obliczenia natężenia/luminancji:

Obliczenia	Typ	Jednostka	Średnia	Min/śr
Siatka dowolna	Natężenie oświetlenia	lux	21.2	0.40

2. Wyniki obliczeń

2.1 Siatka dowolna: Tablica graficzna

Siatka : Siatka dowolna na wysokości $Z = -0.00$ m
 Obliczenia : Natężenie oświetlenia (lux)



A — SGP681 GB CR P3

B — SGP681 GB CR P1

Średnia
21.2

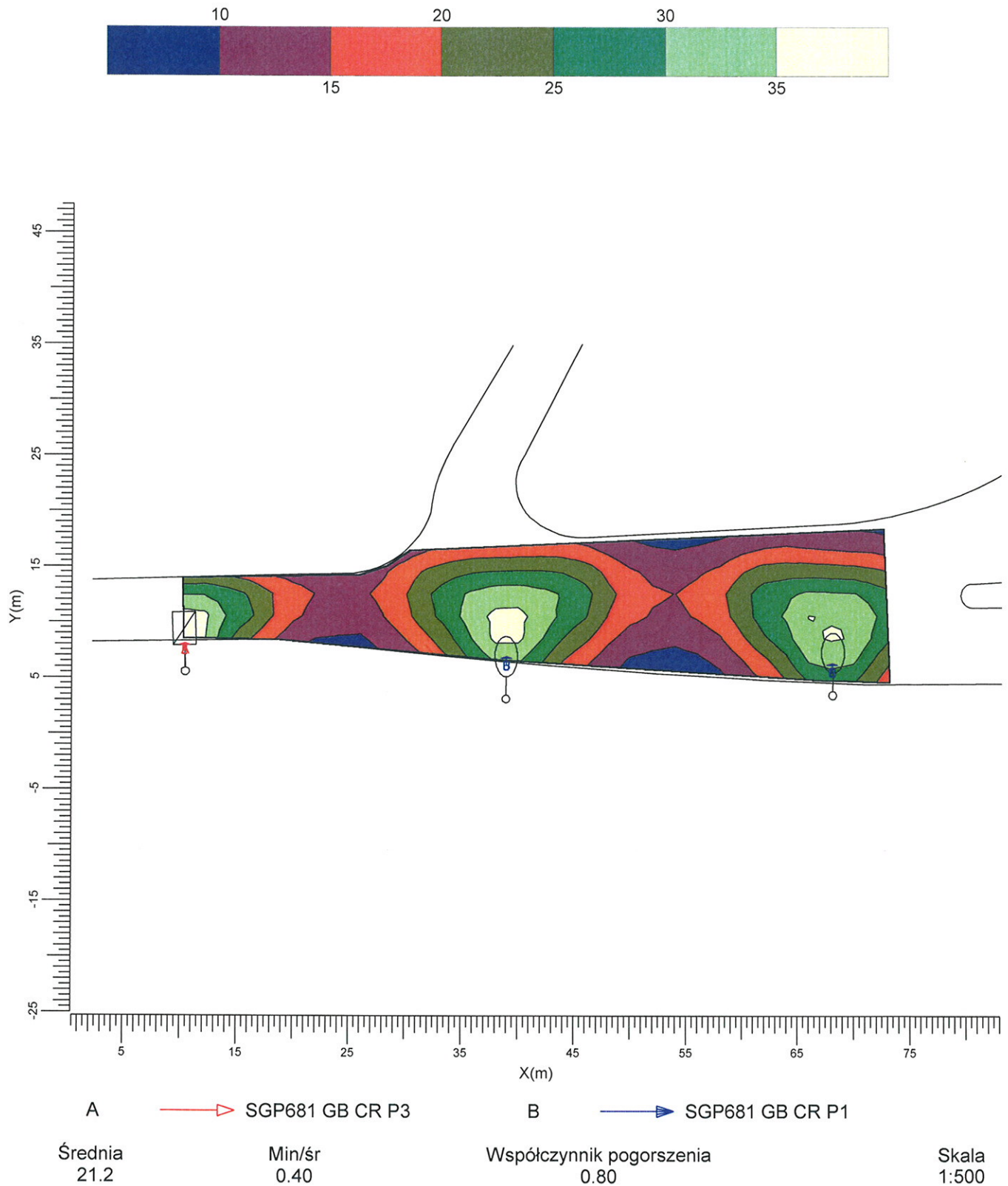
Min/śr
0.40

Współczynnik pogorszenia
0.80

Skala
1:500

2.2 Siatka dowolna: Izopola

Siatka : Siatka dowolna na wysokości $Z = -0.00$ m
 Obliczenia : Natężenie oświetlenia (lux)



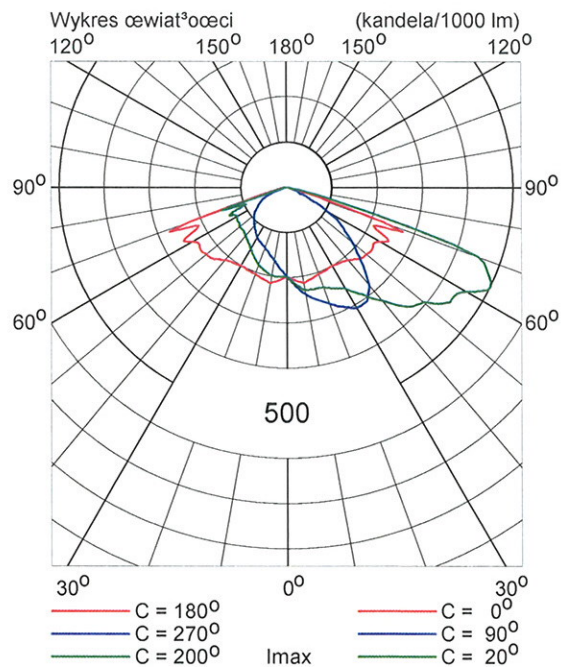
3. Informacje o oprawie

3.1 Oprawy

Modena
SGP681 GB 1xSON-TPP100W CR P3



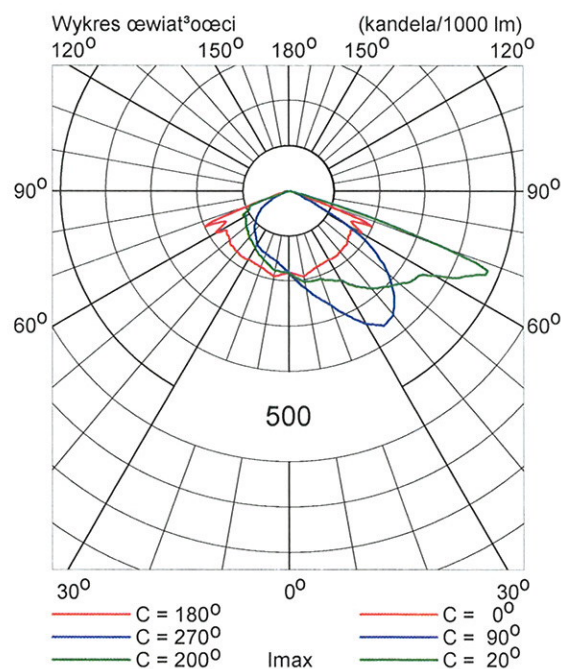
Sprawność	:	
DLOR	:	0.86
ULOR	:	0.00
TLOR	:	0.86
Dławik	:	Conventional
Strumień źródła	:	10700 lm
Moc oprawy	:	114.0 W
Kod pomiarowy	:	LVMA010300



Modena
SGP681 GB 1xSON-TPP150W CR P1



Sprawność	:	
DLOR	:	0.83
ULOR	:	0.00
TLOR	:	0.83
Dławik	:	Conventional
Strumień źródła	:	17500 lm
Moc oprawy	:	169.0 W
Kod pomiarowy	:	LVM0015300



4. Informacje instalacyjne

4.1 Legenda

Oprawy:

Kod	Ilość	Oprawa	Źródło światła	Strumień (lm)
A	1	SGP681 GB CR P3	1 * SON-TPP100W	1 * 10700
B	2	SGP681 GB CR P1	1 * SON-TPP150W	1 * 17500

4.2 Orientacja i rozmieszczenie opraw

Ilość i kod	Pozycja			Kąty nacelowania		
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Rot.	Rot90	Rot0
1 * A	10.40	7.52	7.00	89.6	5.0	0.0
1 * B	39.06	6.17	9.00	89.6	5.0	0.0
1 * B	68.18	5.59	9.00	89.6	5.0	0.0

Obliczenia świetlne

ul. Idzikowskiego - odcinek prosty

Data: 19-11-2012

Wartości przedstawione w raporcie są wynikiem precyzyjnych obliczeń, bazujących na określonym usytuowaniu opraw względem siebie oraz względem płaszczyzny roboczej. Rzeczywiste parametry oświetleniowe są m.in. uwarunkowane: typem zastosowanych opraw, ich rozmieszczeniem oraz właściwościami refleksyjnymi otoczenia.

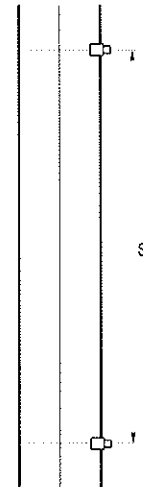
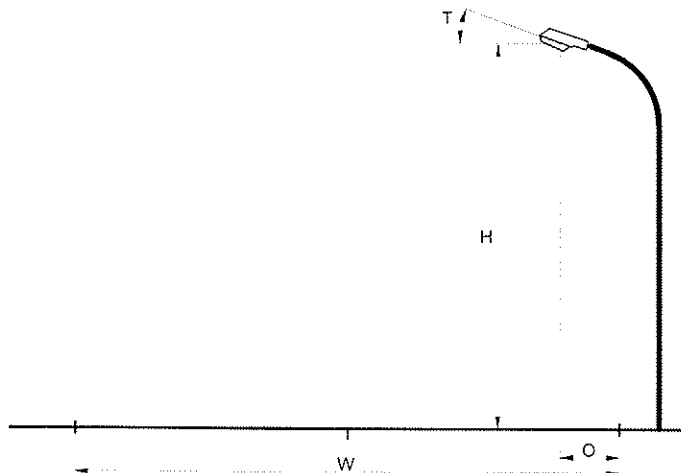
Spis treści

1.	Podsumowanie	3
1.1	Droga główna	3
2.	Wyniki obliczeń	4
2.1	Główne L (O1): Tablica graficzna	4
2.2	Główne L (O1): Izopola	5
2.3	Główne L (O2): Tablica graficzna	6
2.4	Główne L (O2): Izopola	7
3.	Informacje o oprawie	8
3.1	Oprawy	8

1. Podsumowanie

1.1 Droga główna

Oprawa	:	SGP681 GB CR P3
Źródło światła	:	1 * SON-TPP100W
Strumień	:	10700 lumen
Rot90	(T) :	5.0 stopni
Metoda siatki	:	CEN Luminancja
Ogólny współ. utrzymania	:	0.80



Jezdnia	:	Droga nierozdzielona
Szerokość drogi	(W) :	6.00 m
Ilość pasów	:	2
Tablica współ. odbić	:	CIE R3
Tablica Q0	:	0.070
Współczynnik utrzymania	:	0.80
Instalacja	:	Strona prawa
Wysokość	(H) :	7.00 m
Odstępy	(S) :	26.00 m
Montaż	(O) :	-1.50 m

Ogólne wartości jakościowe dla układu drogi.

Luminancja

Średnia	=	1.09 cd/m ²
Minimum/średnia	=	0.51
UI	=	0.70

Ośnienie

TI	=	13.5 %
----	---	--------

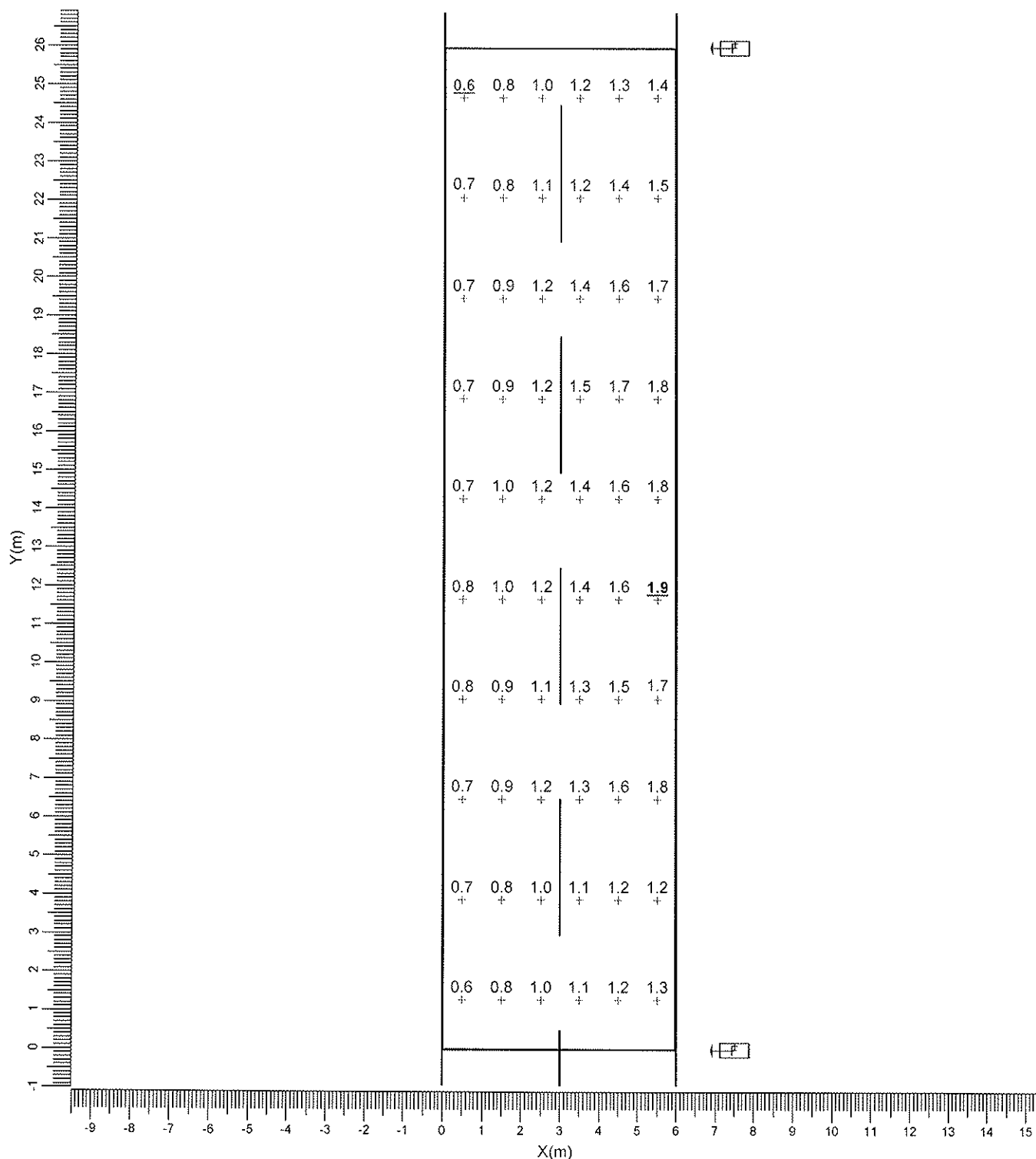
Współ. otoczenia

SR	=	0.61
----	---	------

2. Wyniki obliczeń

2.1 Główne L (O1): Tablica graficzna

Siatka : Główny na wysokości $Z = -0.00$ m TI (1.50, -15.13, 1.50) = 8.3%
 Obliczenia : Luminancja w kierunku CEN Obserwator (O1)
 (1.50, -60.00, 1.50) (cd/m²)
 Powierzchnia drogi : CIE R3 z Q0 = 0.070



F → SGP681 GB CR P3

Średnia
1.18

Min/śr
0.51

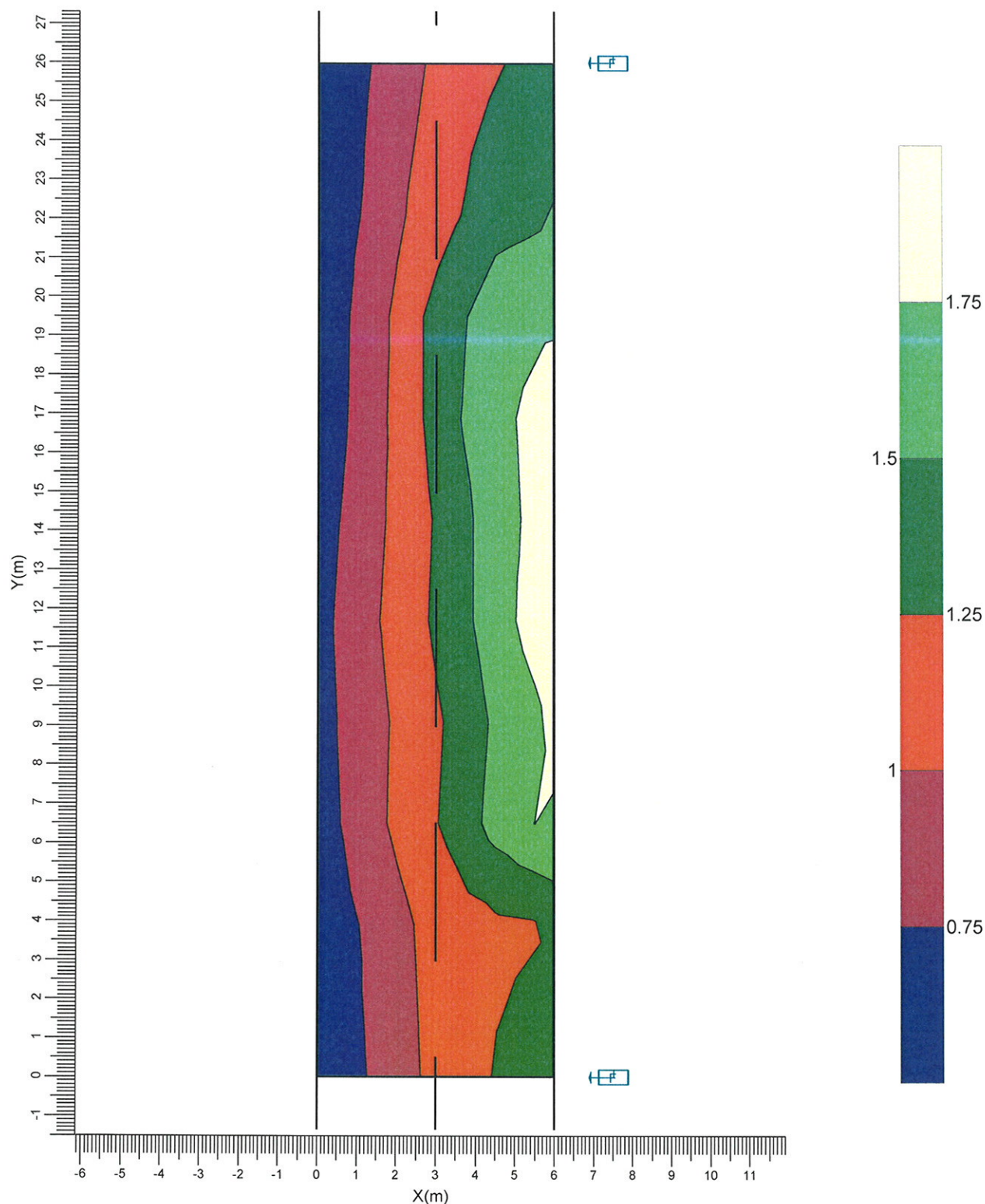
Min/Max
0.33

Współczynnik pogorszenia
0.80

Skala
1:150

2.2 Główne L (O1): Izopola

Siatka : Główny na wysokości $Z = -0.00$ m TI (1.50, -15.13, 1.50) = 8.3%
 Obliczenia : Luminancja w kierunku CEN Obserwator (O1)
 (1.50, -60.00, 1.50) (cd/m²)
 Powierzchnia drogi : CIE R3 z Q0 = 0.070



F → SGP681 GB CR P3

Średnia
1.18

Min/śr
0.51

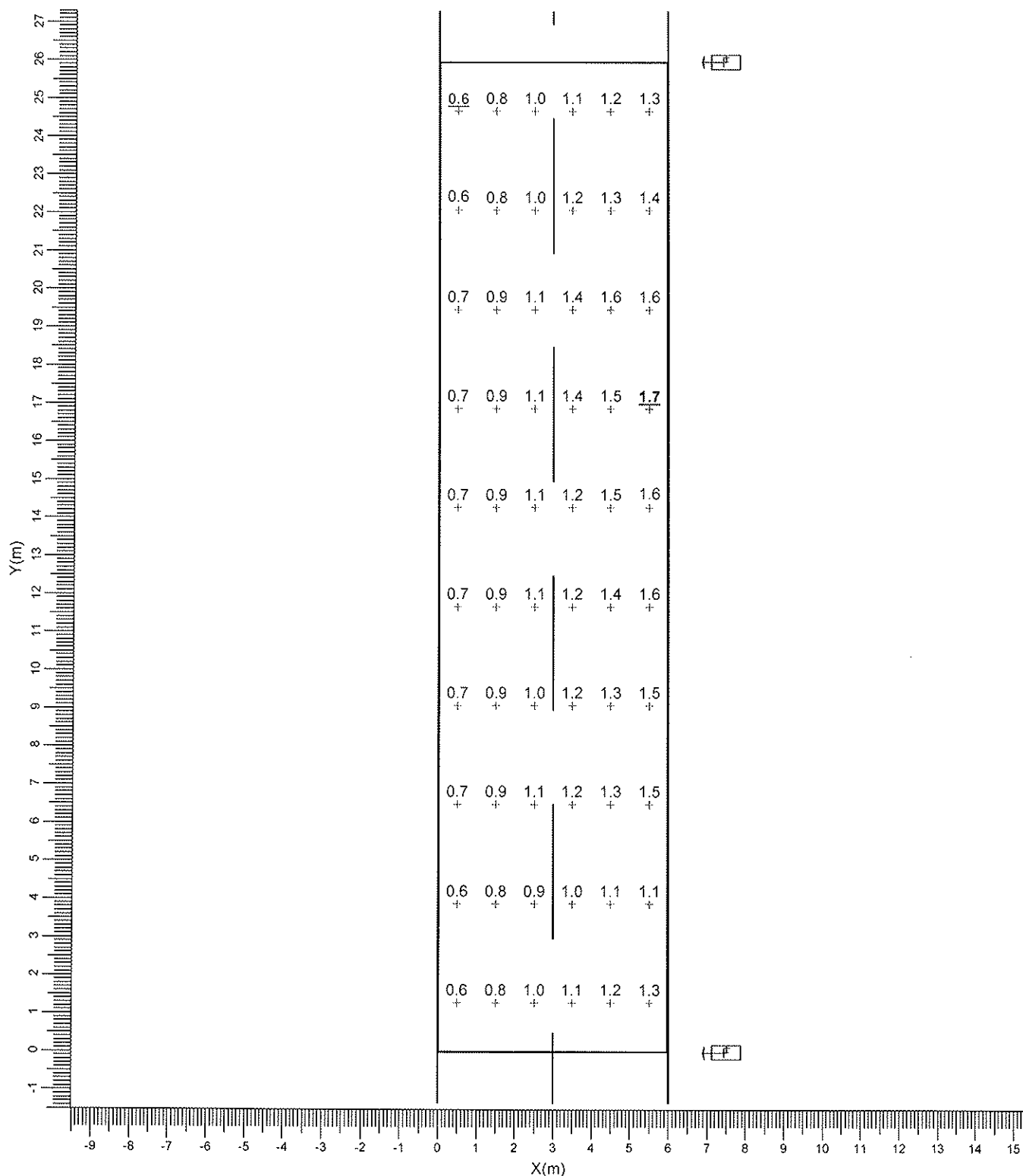
Min/Max
0.33

Współczynnik pogorszenia
0.80

Skala
1:150

2.3 Główne L (O2): Tablica graficzna

Siatka : Główny na wysokości $Z = -0.00$ m TI (4.50, -15.13, 1.50) = 13.5%
 Obliczenia : Luminancja w kierunku CEN Obserwator (O2)
 (4.50, -60.00, 1.50) (cd/m²)
 Powierzchnia drogi : CIE R3 z Q0 = 0.070



F → SGP681 GB CR P3

Średnia
1.09

Min/śr
0.55

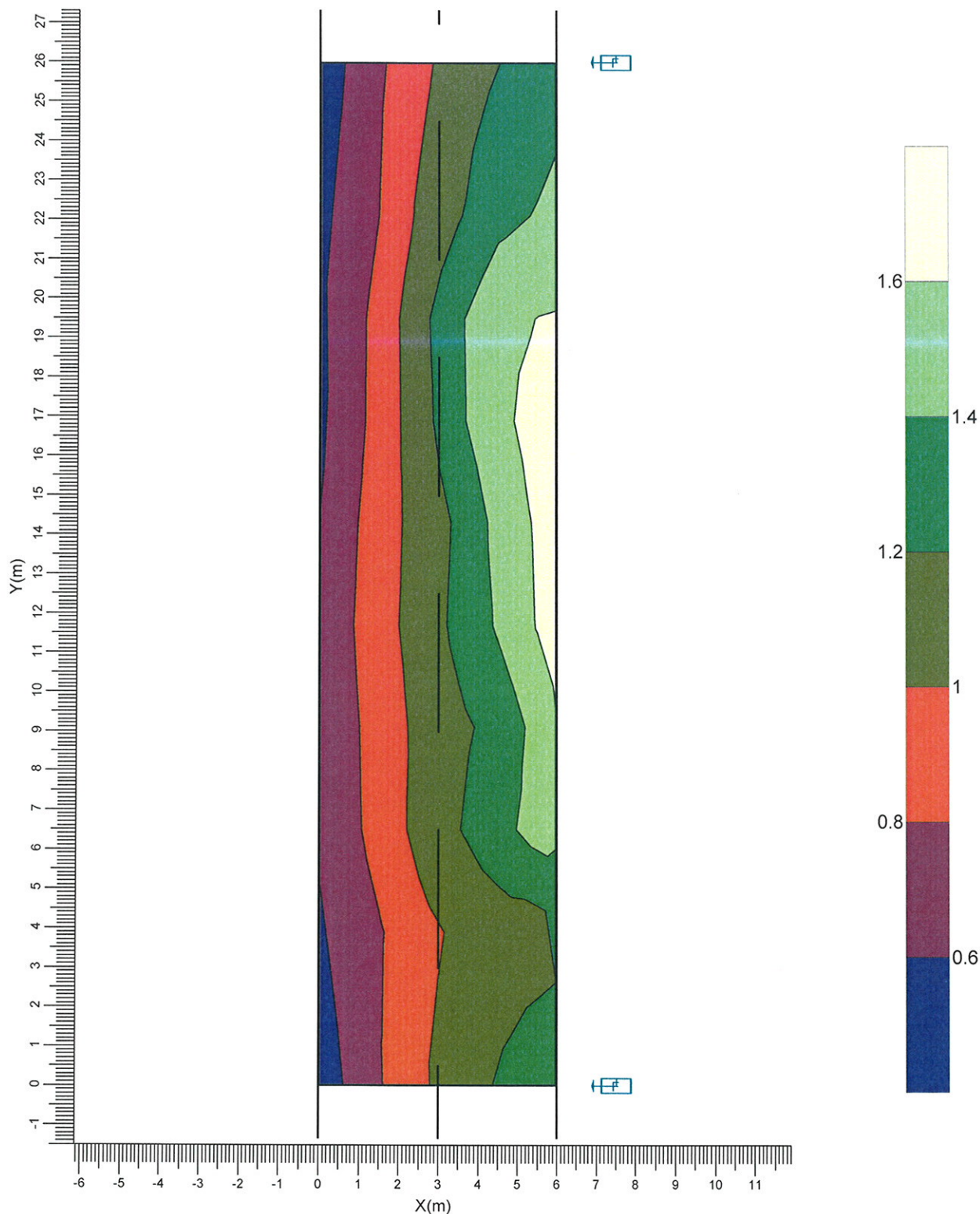
Min/Max
0.36

Współczynnik pogorszenia
0.80

Skala
1:150

2.4 Główne L (O2): Izopola

Siatka : Główny na wysokości $Z = -0.00$ m TI (4.50, -15.13, 1.50) = 13.5%
 Obliczenia : Luminancja w kierunku CEN Obserwator (O2)
 (4.50, -60.00, 1.50) (cd/m²)
 Powierzchnia drogi : CIE R3 z Q0 = 0.070



F → SGP681 GB CR P3

Średnia
1.09

Min/śr
0.55

Min/Max
0.36

Współczynnik pogorszenia
0.80

Skala
1:150

3. Informacje o oprawie

3.1 Oprawy

Modena
SGP681 GB 1xSON-TPP100W CR P3



Sprawność	:	
DLOR	:	0.86
ULOR	:	0.00
TLOR	:	0.86
Dławik	:	Conventional
Strumień źródła	:	10700 lm
Moc oprawy	:	114.0 W
Kod pomiarowy	:	LVMA010300

